Aus der Chirurgischen Universitäts-Klinik, Berlin N, Ziegelstraße.

Ein seltener Fall von Talus-Abrißfraktur.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin

vorgelegt von

Ernst Kröber

aus Bielefeld.

Tag der Promotion: 5. August 1937.

Buchdruckerei Thiele, Gütersloh i. Westf.

M 198

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Dekan: Prof. Dr. Siebeck.

Referent: Prof. Dr. Rostock.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Einteilung.

1. Die Krankengeschichte.
2. Anatomie und Mechanik der Fußgelenke.
3. Allgemeines über Talusfrakturen.
4. Talusabrißfraktur.
5. Zusammenfassung.
6. Literaturverzeichnis.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535713_0148

I.

In der Zeit vor Entdeckung der Röntgenstrahlen galten die Frakturen des Talus als seltene Brüche. Heute ermöglicht es die Röntgenaufnahme, weit mehr Talusfrakturen als solche zu erkennen. Von Brüchen des Sprungbeins sind bisher zumeist die typischen Frontal-, Horizontal-, Sagittal-, T- und Y-Brüche, also die typischen Corpus-, Collum-, Caput-Frakturen beschrieben worden. Im folgenden soll daher eine seltene Talusfraktur beschrieben werden. Veranlassung zu dieser Arbeit gab der folgende Fall eines Sprungbeinbruches, der an der Chirurgischen Universitätsklinik Berlin zur Beobachtung gelangte:

Am 25. 9. 1934 wurde der 19jährige Schlosser Otto K. aus Berlin-Charlottenburg in die Chirurgische Poliklinik in der Ziegelstraße eingeliefert.

Vorgeschichte: Der Patient hatte als Kind Masern, mit 3 Jahren erlitt er eine Verbrühung des rechten Unterschenkels, mit 6 Jahren einen Bruch des rechten Unterschenkels, mit 8 Jahren einen solchen des rechten Ellenbogens. Jetzt wird der Patient wegen eines Betriebsunfalls, den er am Morgen des 25. 9. 1934 erlitt, eingeliefert. Er war gegen 7.30 Uhr an seiner Arbeitsstelle damit beschäftigt, schwere Eisenblechplatten zu verladen. Er stand an einem hohen mehrere Zentner schweren Stapel dieser Platten, lehnte sich mit Arm und Brust dagegen, um das Umkippen des Stapels und ein Verrutschen einzelner Platten zu verhindern. Der Patient hatte den linken Fuß vorgestellt. Doch plötzlich verrutschten die Platten, infolge ihrer Schwere konnte er sie nicht mehr halten. Mehrere Zentner der Platten rutschten ihm nun auf den linken vorgestellten Fuß, und zwar kam die Last etwas von links. Der Patient kippte gleich, zusammen mit den Platten, zur rechten Seite zu Boden. Er lag nun also auf der rechten Seite. Die Platten lagen fest auf seinem linken Fuße. Bei dem Hinstürzen erlitt er nebenbei eine Abschürfung des rechten Ellenbogens. Der Patient gibt an, ungefähr 5 Minuten mit dem linken Fuße unter den Platten gelegen zu haben, wobei er sich nicht erheben konnte. Nach dieser Zeit wurden die Platten abgenommen, aber auch jetzt konnte sich der Patient noch nicht erheben, da er bei dem Versuche heftige Schmerzen im linken Fuße verspürte. An wesentliche Schmerzen während des Unfalls wußte sich der Patient nicht zu erinnern. Er wurde dann aufgehoben, zu-

nächst zur Sanitätswache getragen und von da mit einem Krankenauto in die Chirurgische Poliklinik gebracht. Von hier wurde er nach Anfertigung einer Röntgenaufnahme in die Chirurgische Klinik überwiesen.

Befund: Großer, kräftiger, in gutem Ernährungs- und Kräftezustand befindlicher Mann. Haut und Schleimhäute sind normal durchblutet. Die Zunge ist feucht und nicht belegt, die Tonsillen sind nicht vergrößert und nicht gerötet. Gebiß vollständig. Herz, Lunge, Leib sind ohne Befund. Der Patellar- und Achillessehnenreflex ist auslösbar. Der Babinsky ist negativ, die Pupillen reagieren prompt auf Licht und Konvergenz.

Extremitäten: Am rechten Ellenbogen zeigt sich eine etwa 10 Pfennig-Stück-große Abschürfung. Am rechten Unterschenkel oberhalb des Sprunggelenks besteht eine fünf-Markstück-große weiße reizlose Narbe.

Lokalbefund: Es zeigt sich eine starke Schwellung der linken Fußgelenksgegend. Der Patient klagt über starken Druckschmerz, besonders in der lateralen Knöchelgegend. Das Haematom befindet sich hauptsächlich an der Innenseite des Fußgelenks und des Unterschenkels, sowie an den Außenknöcheln. Die Röntgenaufnahme, die sogleich nach der Einlieferung gemacht wird, zeigt eine geringe, quere Infraktion des Malleolus externus links. Dem Pat. wurde Tetanusantitoxin gegeben und ein feuchter Schienenverband angelegt. Der Patient lag bis zum 8. 11. 1934 in der Klinik. Während dieser Zeit ging das Haematom bei gutem Allgemeinbefinden allmählich zurück. Am 4. 10. wird eine U-Schiene angelegt. Der Patient machte zweimal während seiner Krankenhauszeit eine Angina durch, die jedesmal drei Tage dauerte, auf Halswickel und Aspirin schnell zurückging. Seitdem der Patient die U-Schiene hat, steht er auf. Seit dem 14. 10. wird Heißluft angewandt, in den nächsten Tagen wird mit Massage begonnen. Der Patient geht jetzt schon viel mit seiner U-Schiene herum, er kann ohne Stock gehen, das linke Bein wird aber noch sehr geschont.

Am 24. 10. 34 wird eine zweite, Kontrollröntgenaufnahme des linken Fußes gemacht. Nach dieser Aufnahme ergibt sich neben der schon diagnostizierten geringen queren Infrakturnarbe am Malleolus externus des linken Fußes eine Fraktur des linken Talus. Diese Talusfraktur besteht in dem Abriß eines kleinen Knochenstückchens vom Sprungbeinkörper (nähere Diagnose siehe später). Wegen des Röntgenbefundes wird eine neue U-Schiene angelegt. Der Patient kann nun viel besser laufen, das kranke Bein wird nicht so geschont wie vorher. Er gibt an, in der neuen Schiene eine bessere Stütze zu haben als in der alten. Vom 2. 11. an bekommt der Patient auch Rotlicht, am 6. 11. wird die Schiene abgenommen. Der Patient geht

ohne Schiene, wobei mäßige Schmerzen im linken Fußgelenk angegeben werden. Am 8. 11. wird der Patient in Heilung entlassen.

Befund bei der Entlassung: Die Konturen in der Umgebung der linken Sprunggelenke sind noch verwaschen. In der Gegend des linken Talocruralgelenks besteht eine Verbreiterung des Unterschenkelumfanges, die weniger durch Oedeme, als durch Verbreiterung im Gebiete der Malleolengabel hervorgerufen zu sein scheint.

Die Funktion des linken Fußes ist insofern nicht vollwertig, als die Beugung und Streckung im Fußgelenk stark behindert ist, ebenfalls die Pronation und Supination, sodann das Kreisen des Fußes. Die Wadenmuskulatur ist infolge der Inaktivität auf der erkrankten Seite schlaff. Es ist aber kein Oedem vorhanden. Bei Beugung des linken Unterschenkels wird bei ungefähr 120° stechender Schmerz in der Kniekehle angegeben. Aktive Bewegung ist bis zu dem angegebenen Winkel möglich. Die passive Beweglichkeit ist wie auf der gesunden Seite vollkommen frei. Druckschmerz ist links an beiden Knöcheln noch vorhanden, besonders schmerzt der laterale Knöchel. Beim Gehen wird vorwiegend das rechte Bein benutzt, das linke wird nachgeschleppt und im Fußgelenk steifgehalten. Beim Auftreten hat der Patient ebenfalls im linken Fußgelenk Schmerzen.

Die Maße am Entlassungstage sind folgende:

	r.	l.
Oberschenkelumfang 15 cm oberh. d. Patellarrandes	47 cm	45 cm
Unterschenkel maximal	35 „	33,5 „
minimal	20,5 „	22 „
Hacke-Spann	30,5 „	32 „

Der Patient wurde in ambulante Behandlung entlassen. Er soll täglich mit Massage und Heißluft behandelt werden.

Nachuntersuchung am 9. 1. 1935: Der Zustand des Patienten hat sich weiter gebessert. Er benutzt keinen Stock und kann ungefähr zwei Stunden gut gehen mit nur ganz geringen Beschwerden im linken Fußgelenk. Nach zweistündigem Gehen werden allerdings die Schmerzen „unerträglich". Der Patient muß sich dann hinsetzen und ausruhen. In der Ruhe hat er keine Schmerzen, nur beim Bewegen und beim Stehen nach langem Gehen. Der Patient arbeitet noch nicht wieder, da er bei seiner Arbeit stehen muß und langes Stehen ihm ebenfalls starke Schmerzen macht. Er bekommt von seiner Betriebskrankenkasse Krankengeld in Höhe des Lohnausfalls.

Untersuchungsbefund: Am linken Fußgelenk, jetzt mehr in der Gegend des inneren Knöchels ist noch immer Druckschmerzhaftigkeit vorhanden. Die Gelenkgegend ist über und unter dem Knöchel noch etwas geschwollen, was aber nur durch Vergleich mit dem gesunden Bein auffällt. Links und rechts von der Achillessehne auch

geringe Schwellung, aber die Gruben sind nicht vollkommen verstrichen. Die Wadenmuskulatur ist links etwas schlaffer als rechts. Die aktive Beweglichkeit des linken Fußgelenks ist nach allen Richtungen vorhanden, aber in allen Richtungen nicht ganz so weit wie normal. Besonders ist das Kreisen des Fußes noch behindert. Keine Schmerzen beim Bewegen der Zehen. Beim Gehen kann der Patient noch nicht recht auftreten, doch gelingt es ihm mit einiger Vorsicht, allein auf dem linken Fuß zu stehen, er kann auch auf dem Hacken auftreten. Irgendwelche Sensibilitäts- und Gefäßstörungen sind nicht vorhanden. Beim starken Beugen im linken Kniegelenk, was nicht vollständig geht, werden immer noch Schmerzen in der Kniekehle angegeben.

II.

Die Krankengeschichte und die Entstehungsgeschichte des Unfalls mußten deshalb so ausführlich geschildert werden, weil die klinischen Erscheinungen der Verletzung keine genauen Kenntnisse über die Art der Verletzung vermitteln. Auch das Röntgenbild allein war in diesem Falle noch nicht ausreichend. Erst die Beurteilung des Röntgenbildes in Verbindung mit der genauen Unfallentstehungsursache vermitteln uns ein klares Bild.

Bevor wir nun auf die Talusfrakturen im allgemeinen und auf unseren Fall im besonderen eingehen, ist es notwendig, kurz das für die Talusfrakturen Wichtigste aus Anatomie und Gelenkmechanik des Fußes zu streifen.

Das Sprungbein (Talus) besteht aus Corpus, Collum und Caput. Den hinteren Teil des Knochens nimmt das Corpus ein, welches proximal oben die Talusrolle trägt. Die dorsale überknorpelte Fläche ist die Facies dorsalis. Lateral haben wir die Facies malleolaris lateralis, deren unteres Ende sich auf dem Processus lateralis tali befindet. Medial liegt die Facies malleolaris medialis. Die untere Fläche, Facies plantaris, ist überknorpelt. Hier befindet sich eine tiefe Furche, der Sulcus tali, der mit einem entsprechenden Sulcus des Calcaneus die Tarsusbucht bildet. Die fünfte hintere Facies posterior trägt an ihrem Übergange in die Plantarfläche zwei Höcker, die durch eine Furche, Sulcus musc. flex. longi hallucis getrennt werden. Der größere laterale Höcker ist der eigentliche Processus posterior tali (bzw. das Tuberculum laterale), der kleinere mediale ist das Tuberculum mediale. Der distale Teil, das Caput mit seiner Facies articularis navicularis sitzt auf dem kurzen Collum tali. An die eben genannte Gelenkfläche stößt die kleine Facies articularis calcanea zur Verbindung mit dem Calcaneus. Der Talus ist mit

seiner Trochlea tali in die Malleolengabel eingepaßt und steht mit Tibia und Fibula in gelenkiger Verbindung. Nach unten liegt er auf dem Calcaneus, mit dem er durch das hintere Sprungbein-Fersen beingelenk (= hinteres unteres Sprunggelenk) Verbindung hat, sodann steht er noch gleichzeitig mit dem Calcaneus und dem Naviculare durch das vordere untere Sprunggelenk (Talo-Calcaneo-Navicular-Gelenk) in Verbindung. Das Talocruralgelenk (= oberes Sprunggelenk) ist ein Gabelscharniergelenk, in dem nur Dorsal- und Plantar-Flexion möglich sind. Vorderes und hinteres unteres Sprunggelenk bilden eine funktionelle Einheit. Sie bilden, so zusammengesetzt, ein Drehgelenk. Mit diesem Gelenk kann der Fuß die sogenannte „Maulschellenbewegung" machen, die sich aus Pronation, Abduktion, Dorsalflexion und dann aus Supination, Adduktion und Plantarflexion zusammensetzt. Bei der Bewegung des Fußes treffen aber zumeist Bewegungen des oberen und des vorderen und hinteren unteren Sprunggelenkes zusammen, sodaß man diese drei Gelenke auch in ihrer Wirkung auf ein Trochoginglymusgelenk zurückführen kann, das in seiner Wirkung einem Kugelgelenk gleichkommt. In dieser Gelenkkombination hat der Talus dann die Aufgabe eines Kugellagers (Lompa) zu erfüllen. Diese Rolle als Kugellager hat der Talus aber nur beim „Spielbein", wenn also nicht große Last auf ihm ruht. Beim „Standbein" überträgt der Talus die Last des Körpers auf den Fuß, und zwar auf dessen Hauptstreben, nach hinten auf den Calcaneus, nach vorn auf den Vorfuß, auf dem Wege über das Naviculare (Lotsch). Für den Fall unserer Talusfraktur ist nun vor allem das hintere untere Sprunggelenk (articulatio talocalcanea post.) sowie die Bänder, die zwischen Talus und Calcaneus verlaufen, von Wichtigkeit. Aber auch der Bandapparat zwischen Tibia und Fibula einerseits, Talus und Calcaneus andererseits muß mit in den Kreis unserer Betrachtungen gezogen werden. Das obere Sprunggelenk hat seinem Charakter als Scharniergelenk entsprechend vorne und hinten keine besonderen Bänder, dagegen kräftige Bänder auf den Seiten. Auf jeder Seite finden wir drei Hauptstränge. Medial bilden diese drei Stränge eine Einheit. Sie gehen vom Malleolus internus zum Talus, zum Calcaneus und zum Naviculare. Auf der lateralen Seite verlaufen die drei Hauptstränge unabhängig voneinander. Alle drei kommen vom Malleolus externus der Fibula. Der mittlere Strang läuft zum Fersenbein, vorderer und hinterer Strang gehen zum Talus. Der mittlere Strang, das Ligamentum fibulocalcaneum steht vorn in Verbindung mit dem lateralen Sprungbein-Fersenbeinband. Dieses Band bewirkt neben der Beschränkung der Rückbewegung des Unterschenkels, der Erhebung des medialen Fußrandes, auch eine Beschränkung der Seitenneigung des Unterschenkels nach der medialen Seite (R. Fick). Die Bänder, die den

Talus mit dem Calcaneus verbinden, gehen uns in unserem Falle besonders an. Wir unterscheiden ein vorderes mediales, hinteres und laterales Sprungbein-Fersenbeinband. Das Ligamentum talocalcaneum ant. liegt an der vorderen Seite der Gelenkfläche des hinteren Sprungbein-Fersenbeingelenkes auf der hinteren Seite der Tarsusbucht, die gleichzeitig vom Sulcus tali und Sulcus calcanei gebildet wird. Das Band zieht von der unteren Fläche des Sprungbeins zur oberen Fläche des Fersenbeins. Es entspringt von der lateralen Seite der Tarsusbucht bis zu deren medialen Anfang, wo es sich mit dem Ligamentum talocalcaneum interosseum trifft. Früher wurde es überhaupt zum Zwischenknochenband gerechnet. Es bewirkt eine Hemmung der Supination und das Vor- und Rückwärtsgleitens des Sprungbeins. Das mediale Sprung-Fersenbeinband liegt vorne medial vom hinteren Sprungbein-Fersenbeingelenk. R. Fick gibt an, daß die Autoren dieses Band ganz verschieden lokalisiert haben. Wir verstehen mit Fick unter dem Bande nur die auf der medialen Seite der Gelenkspalte in der Tarsusbucht gelegenen Faserzüge. Es stellt eine Fortsetzung des vorderen Bandes nach medial dar. Vom Ligamentum talocalcaneum interosseum ist es durch Fett und zuweilen auch durch einen Schleimbeutel getrennt. Spaltenholz läßt dagegen das mediale Sprungbeinfersenbeinband vom medialen Höcker des Proc. post. entspringen und fast horizontal zum hinteren Rande des Sustentaculum tali des Calcaneus ziehen. Fick dagegen nennt dieses Band das Lig. talo-calcaneum mediale superficiale horizontale. Die Bänder auf der medialen Seite des Sprungbein-Fersenbeingelenkes hemmen nach Fick die Verschiebung des Sprungbeins nach lateral und rückwärts und hemmen auch die Supination. Das Lig. talo-calcaneum posterius zieht von den beiden Höckern des Proc. post. tali zur oberen Fläche des Calcaneus und hindert eine Verschiebung des Talus nach vorn und nach lateral, hemmt also die Pronation. Kommen wir nun zum lateralen Sprungbein-Fersenbeinband, so müssen wir wieder feststellen, daß die Autoren es verschieden lokalisieren. Spalteholz läßt es von der Unterfläche des Collum tali entspringen und von dort nach vorn und lateral zur oberen Fläche des Calcaneus ziehen. Fick dagegen benennt die Faserzüge, die gemeinsam mit dem vorderen Fibulotalarband vom vorderen Rande der lateralen Knöchelgelenkfläche des Talus bis zur vorderen unteren Ecke des Sprungbeinkörpers entspringen, als das Lig. talocalcaneum laterale. Die vorderen Bündel sollen sich dem Lig. fibulo-calcaneum anschließen. Sie laufen schließlich zum oberen Rande der Fersenbeingelenkfläche. Diese Faserzüge sollen eine Neigung nach der medialen Seite verhindern helfen, ebenfalls das Verrutschen des Talus und des Calcaneus hemmen.

Zu erwähnen ist dann noch das Lig. talo-calcaneum interosseum, das besonders als gefäßführend zur Ernährung des Talus wichtig ist. Es liegt aber schon ganz in der Tarsusbucht und hat keine Verbindung mehr mit dem Sprungbeinkörper und dem hinteren Sprungbeinfersenbeingelenk, weshalb es uns hier nicht weiter angehen soll. Auch die anderen Gelenke des Talus bzw. seines Kopfes mit dem Calcaneus und dem Naviculare wollen wir hier nicht näher betrachten, da sie für die Klärung unseres Falles nichts beizutragen haben.

Die Bänder des hinteren unteren Sprunggelenkes mußten deshalb so ausführlich beschrieben werden, da wir nur durch das genaue Wissen der Ursprungs- und der Ansatzpunkte der Bänder des Gelenkes im Vereine mit ihrer Funktion und später im Zusammenhang mit Unfallmechanismus und Röntgenbild zu einer völligen Klärung unseres Falles kommen können.

III.

Bevor wir nun genauer auf unseren speziellen Fall eingehen, ist es notwendig, ein allgemeines Bild von den Talusfrakturen zu geben. Zunächst ist zu sagen, daß die Talusfrakturen ziemlich selten sind, obwohl durch das Röntgenverfahren viele Brüche des Talus nachgewiesen werden können, die ohne Röntgenaufnahme niemals hätten diagnostiziert werden können. Es gibt einige typische Bruchformen des Sprungbeins. Am häufigsten ist der frontale Talushalsbruch, durch den also der Kopf von dem Körper getrennt wird. Obwohl diese Halsfraktur überwiegend durch Fall aus großer Höhe auf den Fuß und durch heftigen Stoß gegen die Fußsohle zustandekommt, ist sie keine Stauchungsfraktur, sondern eine Biegungsfraktur (M a t t i). Wie wir schon dargelegt haben, ist der Sprungbeinkörper durch verschiedene Bänder mit dem Fersenbein und dem Unterschenkelknochen verkettet, während der Kopf durch kurze straffe Bänder mit dem Naviculare, d. h. also dem Vorderfuß in Verbindung steht. Bei heftiger Dorsalextension des Fußes durch Fall oder durch Stoß gegen die Sohle stemmt sich der Talushals gegen die untere Kante der Tibia und bricht durch Biegung und Abscherung, da der Körper ja zwischen Malleolengabel und Calcaneus festgehalten wird. Sehr selten können (nach Matti) auch frontale Halsfrakturen durch direkte Gewalteinwirkung, in einem Falle durch Überfahren des Fußes resultieren. Während also die Halsfraktur durch den Mechanismus der Biegung und Abscherung zustandekommt, wird der Taluskörper, der die Rolle trägt, von Stauchungs- und Kompressionsfrakturen betroffen. Auch der Taluskopf wird,

allerdings seltener, von diesen Frakturtypen betroffen. Matti unterscheidet zwei Stauchungsrichtungen, eine die in der Unterschenkelachse verlaufend auf den Taluskörper trifft, und die zweite, die in der Längsachse des Fußes verläuft. Von der letzten Stauchungsrichtung wird besonders der Kopf in Mitleidenschaft gezogen, der Impressions-und schräge Abscherungsbrüche aufzeigt. Erfolgt jedoch der Stoß in der Richtung der Unterschenkelachse, so wird, vorausgesetzt, daß der Calcaneus sich widerstandsfähiger erweist als der Taluskörper, dieser letztere frakturiert. Die Bruchlinien bei diesen Taluskörperfrakturen laufen ganz verschieden. Neben Schrägfrakturen von unten vorn nach oben hinten, neben Y- und T-Frakturen, neben seltenen sagittalen Frakturen sieht man völlig regellose Zertrümmerungsbrüche des gesamten Körpers. Eine gewisse Berühmtheit im Kapitel der Talusfrakturen stellt sodann der Bruch des Proc. post. tali dar, da das Fragment oftmals mit einem akzessorischen Os tarsale, dem Os trigonum, das an dieser Stelle, wenn vorhanden, zu liegen pflegt, verwechselt wurde. Die verschiedensten Verschiebungen der Bruchstücke werden beobachtet. Oft allerdings ist die Verschiebung so gering, daß man den Bruch gar nicht entdecken kann, auch nicht auf der Röntgenaufnahme. Häufig ist auch das Bruchstück mit dem Kopf verschoben, während der Körper in der Malleolengabel bleibt. Andererseits kann natürlich auch der Taluskörper mit der Rolle verschoben sein, entweder nach hinten oder auch bei anderer Stoßrichtung nach vorn. Dabei ist es einmal möglich, daß das Körperfragment nur vollständig oder unvollständig über den hinteren Rand der Facies articularis post. calcanei verschoben ist, andererseits kann man beobachten, daß das Fragment die Bänder zerreißt und sich zwischen Tibia und Achillessehne einkeilt, wobei sich der Körper noch um eine vertikale Achse drehen kann. Diese Formen gehören zu den typischen Luxationsfrakturen, wie sie gerade im Bereich der Fußwurzel recht häufig sind. Man kann sie sowohl bei Frontalfrakturen des Körpers, als auch bei Halsfrakturen beobachten. In den Fällen, in denen der Körper regellos zertrümmert ist, ist natürlich auch die Verschiebung der Bruchstücke und -stückchen ganz regellos, teils nach den Seiten, teils nach vorn oder hinten.

Bezeichnende Symptome, die für eine Talusfraktur sprechen, sind nach Matti: Schwellung, lokaler Druckschmerz bei Kompression des Taluskörpers von beiden Seiten, Stoßschmerz in der Längsachse des Fußes, Schmerz bei Belastung des Fußes, sowie bei passiver Dorsalextension des Fußes. Bei deutlicher Verschiebung sieht man natürlich eine Veränderung der Fußform. Plantarflexion und Supination des Fußes resultieren zumeist nach Halsbrüchen, während Pronationsstellung und Abplattung des Fußgewölbes auf die

anderen Frakturmöglichkeiten hinweisen. Eine Adduktions-Pronationsstellung unter Belastung zeigt sich bei undislocierten Halsbrüchen. Liegen die Unterschenkelknochen sogleich dem Calcaneus auf, sind also die Bruchstücke in entgegengesetzte Richtung getrieben worden, ergibt sich deutlicher Malleolentiefstand. Eine Plantarflexionstellung der großen Zehe beobachtet man, worauf Naumann hingewiesen hat, bei Verschiebung des hinteren Fragments nach hinten. Hierdurch wird die Sehne des M. flexor hallucis longus gedehnt. Ist in diesem Falle auch der N. tibialis post. gedehnt, so kann eine Herabsetzung der Sensibilität des Fußes erfolgen. Ist keine deutliche Fragmentverschiebung vorhanden, läßt sich eine Fraktur zumeist nur mit der Röntgenaufnahme diagnostizieren.

Somit haben wir die wesentlichen Formen der Talusfraktur erörtert. Wir sind aber noch gar nicht auf die sogenannten Abrißfrakturen eingegangen. In den Arbeiten über Fälle von Talusfrakturen werden diese Fälle von Abriß und Absplitterung von kleinen Knochenstückchen immer nur als Nebenbefunde kurz erwähnt. Meist ist eine der geschilderten typischen Frakturen, oft noch kombiniert mit Luxation, vorhanden, bei der dann auch Abrißfrakturen gleichzeitig mit vorkommen. Daß aber solche Abrißfrakturen auch ganz isoliert vorkommen können, ohne eine sonstige Fraktur am Sprungbein, dafür haben wir in der kasuistischen Literatur keinen Fall gefunden. Zwar erwähnen Schuhr und Güngerich in ihren zusammenfassenden Arbeiten, daß Abrißfrakturen durch Sehnenzug, wobei sich die Sehne widerstandsfähiger erweist als der Talus, vorkommen, doch einen speziellen Fall geben sie nicht an. Auch Gaupp erwähnt die „mannigfaltigen oberflächlichen Absprengungen von Knochenstückchen und Knochenlamellen".

„Bei den extremen Gewalteinwirkungen, welche durch Forcierung einer physiologischen Bewegung im Fußgelenk zur Luxation im Talus führen kann in einzelnen Fällen der Talus abgeblättert werden". In dem Lehrbuch der Frakturen und Luxationen zeigt Hoffa mehrere Bilder solcher Absplitterungen. Also auch hier stellt die Luxation den Hauptbefund dar, die Knochenabrisse Begleitereignisse. In diesem Zusammenhange sind die Versuche über den Entstehungsmechanismus von Talusfrakturen von Hoenigschmidt zu erwähnen, auf die wir aber noch bei der eingehenden Besprechung unseres speziellen Falles eingehen wollen.

Über die Prognose der Talusfraktur läßt sich sagen, daß diese bei Halsfrakturen ohne Dislokation oder bei guter Ausgleichungsmöglichkeit günstig ist. Bei Körperbrüchen ergibt sich leicht eine anhaltende Störung der Funktion der Fußgelenke. Bei offenen Frakturen besteht natürlich immer Infektionsgefahr und die Gefahr der Versteifung. Zur Therapie soll nur erwähnt werden, daß es je nach

Schwere der Fraktur, nach Komplikation durch Luxation und Infektion die verschiedensten Methoden gibt. Neben konservativer Behandlung, Gips- und Schienenverbänden, werden blutige Reposition, ja Exstirpation des ganzen Talus ausgeführt.

IV.

Nun wollen wir zur Besprechung unseres Falles übergehen. Zunächst sollen die klinischen Symptome kritisch erörtert werden. Der Patient zeigt bei der Einlieferung kurz nach dem Unfall als Hauptsymptom eine starke Schwellung des linken Fußgelenkes. Er kann auf dem Fuß nicht stehen und kann mit ihm nicht gehen. Passive Bewegung des Fußes bereitet ihm große Schmerzen. Das Haematom ist ausgedehnt, es reicht vom unteren Sprunggelenk hinauf bis zur Hälfte des Unterschenkels. Die beim normalen Fuße rechts und links von der Achillessehne sich befindenden Gruben sind verstrichen. Die Schwellung findet sich hauptsächlich auf der Innenseite des Gelenkes und Unterschenkels, an der Außenseite im wesentlichen in der Umgebung des Melleolus ext. Es besteht starker Druckschmerz, besonders in der Gegend des lateralen Knöchels. Es ist besonders zu betonen, daß sich irgendeine Verformung des Fußreliefs, abgesehen von dem Haematom nicht findet. Der Fuß steht in vollkommen normaler Stellung. Ein etwaiges Fragment läßt sich nirgends tasten. Auch Crepitation ist nicht nachweisbar. Die geschilderten klinischen Symptome sind also wenig charakteristisch für eine Luxation oder eine Fraktur. Die einzigen wesentlichen Symptome sind der Bluterguß und die Schmerzhaftigkeit. Daraus auf eine Fraktur zu schließen, ist nicht ohne weiteres möglich. Eine Luxation konnte schon wegen der mangelnden Dislokation und Verformung ausgeschlossen werden. Es war also von vorneherein klar, daß man ein Röntgenbild anfertigen müsse, um zu einer sicheren Diagnose zu kommen. Zu diesem Zwecke wurden, wie es unbedingt zu Vergleichszwecken notwendig ist, Aufnahmen des gesunden wie des kranken Fußes gemacht. Von jedem Fuß wurde eine seitliche und eine Aufnahme von vorn nach hinten gemacht. Die Aufnahme auch des gesunden Fußes ist deshalb notwendig, wenn es gilt, sich vor Verwechslung von kleinen Frakturen mit akzessorischen Skelettstücken oder sonstigen Varietäten des Skeletts zu schützen. Zeigt auch der gesunde Fuß im Röntgenbild solche Schatten, die man für Fragmente halten könnte, so sind es eben keine Fragmente, sondern Varietäten und Tarsalia. Hierüber später noch mehr.

Bei der ersten Aufnahme nun, die gleich nach der Einlieferung in die Klinik in der geschilderten Weise gemacht wurde, zeigt sich,

wahrscheinlich infolge der angewandten Röntgentechnik am linken Fuße keine Talusfraktur, oder besser gesagt, man sah über den kleinen Befund am unteren Rande des Talus zunächst hinweg, da er zu unbedeutend erschien. Am Malleolus ext. dagegen diagnostizierte man eine nicht sehr auffallende quere Infraktion des äußeren Knöchels. Der Fuß wurde dann zunächst so behandelt, als ob er nur eine Fraktur des lateralen Knöchels erlitten habe. Sieht man sich aber die ersten Röntgenbilder genauer an, so erkennt man außer der geringen Infraktion am lateralen Malleolus des linken Fußes auf der seitlichen Röntgenaufnahme folgendes: Man sieht überall normale Formen, die Knochenbälkchenzeichnung von Tibia, Fibula, Talus, Calcaneus, Naviculare ist gut. Die Gelenkspalten sind gut erkenntlich, irgendeine Knochenverschiebung, die für eine Luxation spräche, ist nicht vorhanden. Frakturlinien sind zunächst nirgendwo festzustellen. Bei genauerer Betrachtung jedoch der unteren Taluskante erkennt man an der vorderen Ecke der hinteren Gelenkfläche zwischen Talus und Calcaneus eine horizontale Linie, die nicht durch den dort ebenfalls vorhandenen Gelenkspalt vorgetäuscht werden kann. Doch wie schon gesagt, diesen Befund erkannte man an diesem ersten Röntgenbild, das im Bereich der Talus-Calcaneus-Gelenkspalte etwas unscharf und verwaschen ist, nicht. Erst als man diesen Befund auf der zweiten vier Wochen später erfolgten Röntgenaufnahme deutlicher sah, entdeckte man nachträglich auch auf der ersten Röntgenaufnahme diesen Befund. Was sieht man nun auf der zweiten Aufnahme vom 24. 10. 1934?

Betrachten wir zunächst die seitliche Aufnahme der Fußgelenke des linken Fußes. Wir finden dasselbe Bild vor wie schon vier Wochen vorher, wieder feine Bälkchenzeichnung, keine Verschiebung, keine Frakturlinien, abgesehen von der unteren Taluskante. Diese kommt auf der Aufnahme deutlicher heraus, die Konturen sind scharf, der Gelenkspalt ist gerade im Bereich des Übergangs vom Taluskörper zum Talushals scharf begrenzt. Man sieht hier nun sehr deutlich, daß an der vorderen Kante der hinteren Gelenkfläche zwischen Talus und Calcaneus ein erbsengroßes halbmondförmiges Knochenstück abgebrochen ist. Der im Röntgenbilde scharf gezeichnete kalkreiche Knochenvorsprung ist die röntgenologische Projektion des unteren Teils des Proc. lateralis tali der Anatomen, der gleichbedeutend ist mit der unteren lateralen vorderen Kante des Corpus tali. Normalerweise, wie auch auf der gleichzeitigen Röntgenaufnahme des rechten Fußes zu sehen ist, läuft der Proc. lat. keilförmig in die Knochenbucht des Calcaneus aus. Auf dem Röntgenbilde stellt sich der ganze Processus als ein Dreieck dar, das mit breiter Basis nach oben und hinten dem Sprungbeinkörper aufsitzt, nach vorn teilweise in einem scharf konturierten, auf dem Röntgenbilde deut-

lich in Erscheinung tretenden Bogen auf das Collum tali übergeht. Die Spitze des Dreiecks reicht über den Gelenkspalt nach unten in die Bucht des Calcaneus. Auf der Aufnahme des kranken Fußes sieht man deutlich, wie die untere Spitze dieses Dreieckkeils in einer beinahe horizontalen Bruchlinie abgebrochen und das abgebrochene Knochenstückchen etwas nach unten und nach vorn verschoben ist, sodaß man die rechte vordere Spitze spitz in den Gelenkspalt hineinreichen sieht. Das Fragment liegt also noch in der Bucht des Calcaneus und scheint nur ganz wenig nach vorn verkantet zu sein. Selbstverständlich darf man sich nicht durch den Gelenkspalt zwischen Talus und Calcaneus, der sich ja auf dem Bild gerade hinter dem seitlichen Vorsprung projiziert, täuschen lassen, da auch er eine horizontale Aufhellung des Knochens bewirkt. Die geringe Verschiebung aber, die leichte Verkantung und das Hineinragen der vorderen Spitze des Fragments in den Gelenkspalt machen eine Fraktur zur Gewißheit. Die Bruchstelle befindet sich also noch am Körper des Talus, an der vorderen Seite der Articulatio talocalcanea post., und an der Hinterseite der Tarsusbucht, die ja den Taluskörper vom Hals trennt. In dieser Knochengegend setzen Bänder an, die ihrer Funktion nach zum Bandapparat des hinteren unteren Sprunggelenks gehören. Trotz des abgebrochenen Knochenstückchens erkennt man aber schwache Knochenschatten da, wo eigentlich der untere Teil des Proc. lat. sein müßte. Auch der Gelenkspalt, der ja nun nach Verrutschen des Fragments nach unten, wenigstens teilweise im Bezirk des früheren Knochenschattens vollkommen aufgehellt sein müßte, zeigt schwachen Knochenschatten. Das ist ein Beweis dafür, daß nicht der gesamte untere dreieckige Teil des Proc. abgebrochen ist, sondern daß nur ein Teil, eine Schuppe oder eine Lamelle von der unteren Spitze des Fortsatzes abgebrochen oder abgerissen ist. Ob dieser Knochensplitter nun mehr lateral oder mehr medial unter dem Taluskörper abgerissen ist, war zunächst zweifelhaft. Die immerhin deutlichen Konturen und die gute röntgenologische Zeichnung des Fragmentes, wie auch der Befund der dorsoanterioren Röntgenaufnahme machen es sehr wahrscheinlich, daß das Knochenstückchen ganz lateral am unteren Ende des Proc. lat. abgebrochen ist. Auf der dorsoanterioren Aufnahme vom 24. 10. 34 der linken Fußgelenksgegend sieht man am Malleolus lateralis zwar keine Frakturlinien mehr, aber aus einer queren Verstärkung der Knochenzeichnung und Verschattung kann man auf eine alte quere Infraktion noch schließen. Sodann sieht man lateral unter dem auch hier sichtbaren dreieckigen Vorsprung des Talus eine kleine Knochenverschattung nach lateral herausragen, die auf dem gleichzeitigen Bilde des anderen Fußes nicht vorhanden ist, und die wahrscheinlich zu dem herausgekippten Fragment gehört. Doch diese

dorsoanteriore Aufnahme ist nicht sehr beweisend und wir wollen uns in der Beweisführung und Diagnosestellung an die seitlichen Aufnahmen halten. Um Zweifel auszuschließen sei hier noch einmal betont, daß, wenn wir vom Proc. lateralis sprechen, wir damit seine röntgenologische Projektion meinen, die ja nur den unteren keilförmigen Teil des Proc. lateralis tali der Anatomen uns deutlich kenntlich macht.

Vor einer Täuschungsquelle hat man sich noch, wie schon kurz erwähnt, besonders zu hüten. Man darf angebliche Frakturen nicht verwechseln mit Varietäten des Fußskeletts, den sogenannten „Tarsalia" (M. Borchardt). Recht häufig findet man nämlich am Fuße inkonstante Knochen, die zu Verwechslungen Anlaß geben können. Nach Hasselwander handelt es sich dabei um persistierende Epiphysen. Diese Tarsalia findet man meist, wenn überhaupt vorhanden, in der Mehrzahl. Sie zeigen typische Lagebeziehungen, sind mit den normalen Knochen durch Synostose oder durch echte Gelenke verbunden. Sehr häufig treten die gleichen akzessorischen Skelettstücke sowohl links- als rechtsseitig auf, sodaß sich schon aus diesem Grunde eine Röntgenaufnahme auch des nicht betroffenen Fußes empfiehlt. Elf vorkommende Tarsalia sind beschrieben worden. All diese akzessorischen Knochen kommen für eine Verwechslung mit unserer Fraktur nicht in Frage. An der Stelle, an der sich unser Fragment befindet, kommt eines der Tarsalia nicht vor.

Wir kommen nun zu der Frage, wie der Bruch entstanden ist. Zur Klärung ist es notwendig, genau den Unfallmechanismus heranzuziehen. Daneben werden wir die Versuche von Hoenigschmidt über den Entstehungsmechanismus von Frakturen benutzen. Der Unfallvorgang sei kurz wiederholt. Der Patient steht an einem hohen Eisenblechhaufen von mehreren Zentnern Gewicht. Beim Stützen des hohen Haufens verliert er schließlich die Gewalt über die Platten, diese rutschten herunter und fallen ihm, mit ihrer Hauptwucht etwas von links seitlich kommend, auf den linken Fuß. Der Patient kann sich nicht halten und wird mit den Platten zu Boden gerissen, und zwar fällt er, das ist wichtig zu betonen, auf die rechte Seite über das rechte Bein, während der linke Fuß fest unter den Platten fixiert bleibt. Der linke Unterschenkel wird also über dem durch die Last der Platten fixierten Fuß nach medial, nach rechts umgebogen. Es handelt sich also um das, was Hoenigschmidt in seinen Experimenten eine gewaltsame Tibialflexion nennt. Es ist hierbei einerlei, ob bei feststehenden Unterschenkel der Fuß gewaltsam um eine sagittale Achse bewegt und dabei der mediale Fußrand gehohen wird (= Supination), oder ob bei fixiertem Fuße der Unterschenkel nach medial, also nach der Seite der Tibia hin übermäßig bewegt wird (= Tibialflexion). Hoenigschmidt stellte eine Versuchs-

anordnung her, die unserem Unfallvorgang sehr ähnelt. Er spannte einmal einen Leichenfuß in einen Schraubstock ein und bewegte den Unterschenkel dann nach medial-tibialwärts. Ein anderes Mal belastete er nur das Vorderteil des Fußes und bog, dann den Unterschenkel nach medial. Immer kam er im wesentlichen zu denselben Ergebnissen. Die lateralen Bänder zwischen Fibula, Talus und Calcaneus waren zerrissen, oder die Folge der übermäßigen Tibialflexion war die Fraktur des Malleolus externus. Mehrmals fand er auch, daß nur die seitlichen Bänder zwischen Talus und Calcaneus abgerissen waren, und zwar so, daß die Bänder sich als widerstandsfähiger erwiesen als der Knochen, indem sie an ihren Insertionsstellen unter Mitnahme kleiner Knochenpartien abrissen. Niemals fand Hoenigschmidt bei diesem Frakturmechanismus auf der medialen Seite des oberen und unteren Sprunggelenks Bandrisse und Abrisse, eine Fraktur könnte hier ja auch niemals durch Bandwirkung zustandekommen, höchstens durch Abscherung. Dieses war in den Versuchen niemals der Fall. Die sehr häufige äußere Knöchelfraktur kommt ebenfalls durch Zug der Bänder zwischen der Fibula einerseits und Talus und Calcaneus andererseits zustande. Hoenigschmidt erwähnt noch, daß er bei den durch diesen Bruchmechanismus entstandenen Frakturen selten Dislokationen beobachtet hat.

Unser Unfall stellt ebenfalls eine beinahe versuchsgerechte Tibialflexion bei fixiertem Fuße dar. So finden wir hier auf der lateralen Seite den Bandapparat zwischen Fibula, Talus und Calcaneus geschädigt. Durch den übermäßig starken Bandzug auf der lateralen Seite der Sprunggelenke ist einmal der Malleolus ext. infrakturiert, ohne daß es hierbei zu vollkommener Fraktur oder zu einer Bandzerreißung gekommen wäre. Der Urheber der Infraktion ist sicherlich das Lig. fibulocalcaneum, das nach R. Fick eine Beschränkung der Seitenneigung des Unterschenkels nach der medialen Seite und eine Beschränkung der Supination bewirkt. Die Bänder zwischen Talus und Calcaneus wurden mehr in Mitleidenschaft gezogen. Ein Band, das wir gleich noch näher bezeichnen wollen, hielt nicht stand, riß an seiner Insertionsstelle aus und nahm von dort ein Knochenstückchen mit, das nun als Fragment etwas dislociiert unter und lateral vom Taluskörper in der Knochenbucht des Calcaneus liegt und die Beschwerden des Patienten erklärt.

Welches Band ist nun aber abgerissen? Es kann nur ein Band sein, das lateral vom Calcaneus zum Taluskörper zieht und hier ebenfalls ziemlich lateral an der vorderen lateralen Begrenzung der Articulatio talocalcanea posterior, am hinteren Rande der Tarsusbucht also, ansetzt. Bei der Besprechung der Anatomie der Sprunggelenke haben wir schon erörtert, wie verschiedene Autoren die-

selben Bänder verschieden benennen, sodaß leicht Verwirrung entstehen kann. Folgen wir der Namengebung von Rudolf Fick, so kommen nur zwei Bänder in engere Wahl: es sind das das Lig talocalcaneum ant. und das Lig. talocalcaneum lat. Das erstere läuft auf der Vorderseite der Gelenkkapsel, an der Rückwand der Tarsusbucht bis zum Calcaneus ebenfalls zum Rande der von ihm gestellten Tarsusbuchthälfte, es hemmt in seiner Wirkung vor allem die Supination. Es stellt eigentlich nur Verstärkungszüge der Vorderfläche der hinteren Gelenkkapsel dar, und es ist nicht wahrscheinlich, daß dieses immerhin doch schwache Band ein Stück aus dem Knochen herausreißen kann. Außerdem liegt es auch zu wenig lateralwärts. So kommt es für unseren Fall nicht in Frage.

Die Fraktur, die wir geschildert haben, ist vielmehr eine Abrißfraktur des Lig. talocalcaneum laterale. „Dieses Band entspringt mit dem vorderen Fibulotalarband oder von ihm gedeckt vor der lateralen Knöchelgelenkfläche des Sprungbeins und von da bis herab zur vorderen unteren Ecke des Sprungbeinkörpers“ (R. Fick). Die oberen Bündel dieses Bandes schließen sich dem Fibulocalcaneus-Band an, das wir ja schon als Urheber der Infraktion des Malleolus lat. gekennzeichnet haben. Das Lig. talo-calcaneum lat. setzt am Rand der oberen Gelenkfläche des Fersenbeins an. Manchmal laufen die Fasern ziemlich gerade nach abwärts, manchmal mehr schräg. In unserem Fall ziehen die Fasern, wie aus der Dislokation des Fragments zu schließen ist, mehr senkrecht nach abwärts. Die Wirkung des Bandes besteht in einer Hemmung der Seitenneigung des Unterschenkels nach der medialen Seite und in einer Verhinderung des seitlichen Verrutschens von Talus und Calcaneus. Es soll also zusammen mit dem Lig. fibulo-calcaneum die Supination und die Tibialflexion hindern, die bei unseren Unfall dem betroffenen Fuße so übermäßig zugemutet wurde. Die Folge ist Infraktion und Abriß. In Abstand könnte man auch noch an einen Ariß des Lig. talocalcaneum mediale denken, das als Fortsetzung des Lig. talocalcaneum ant. nach medial hin anzusehen ist, und das auch in seiner Funktion die Supination mithemmt. Doch es liegt zu weit medial, als daß das doch bestimmt ziemlich weit lateral liegende Fragment, das von der lateralen vorderen unteren Taluskörperecke stammt, von diesem Bande abgerissen sein könnte.

So sind wir jetzt also zu einer eindeutigen Diagnose gekommen: Es handelt sich um eine Infraktion des Malleolus ext. und um eine Abrißfraktur des Lig. talocalcaneum laterale an seiner Insertionsstelle an der vorderen unteren Taluskörperecke unter Mitnahme eines erbsengroßen Knochenstückchens. Die Ursache war die übermäßige Biegung des Unterschenkels bei fixiertem Fuße nach medial, des linken Unterschenkels also nach rechts. Irgendeine Luxation

und Dislokation, abgesehen von der ganz geringen Verkantung des Knochenstückchens ist nicht vorhanden.

Wir haben schon einmal erwähnt, daß wir in der Literatur keinen Fall gefunden haben, der unserem ähnelte. Die meisten Autoren beschreiben typische Talusbrüche und besprechen ihre Behandlung. Mehrmals wird erwähnt, daß neben Luxation, typischem Talusbruch auch Knochenabschuppungen vorgefunden seien. Nirgendwo habe ich aber gefnden, daß eine isolierte Talusabrißfraktur beschrieben worden ist. So erwähnt Gaupp besonders diese Abreißungen kortikaler Lamellen durch Bandzug, ohne aber einen Fall zu geben. Sehr aufschlußreich waren für uns die „Leichenexperimente über die Zerreißungen der Bänder im Sprunggelenk mit Rücksicht auf die Entstehung der indirekten Knöchelfrakturen" von Hoenigschmidt, die wir ja schon anläßlich der Besprechung der Mechanik unserer Fraktur eingehend gewürdigt haben. Zwar sind dieses Versuche an Leichen, während die Frakturen beim Lebenden sicherlich noch anderen Bedingungen unterliegen, so vor allem dem wechselvollen Spiel der Muskulatur, dennoch lassen sich die Versuche gerade für unsere Frakturmechanik gut zur Erklärung benutzen.

Nachdem wir nun eine klare Diagnose gestellt haben, wollen wir kurz die Behandlung und den Verlauf unserer Fraktur behandeln. Der Patient wurde natürlich konservativ behandelt, zunächst schon einmal deshalb, weil man ja anfangs nur an eine geringe Malleolen-infraktion dachte und den Bandabriß nicht deutlich sehen konnte. Zum andern weil auch nach Entdeckung der Talusabrißfraktur diese Methode die einzig gegebene war. So bekam der Patient gleich nach Einlieferung einen feuchten Schienenverband, dann einige Tage später eine U-Schiene, mit der der Patient herumgehen kann. Nach drei Wochen läuft der Patient schon viel mit seiner U-Schiene, und zwar ohne Stock. Er bekommt Heißluft und Massage. Die Haematome sind weit zurückgegangen. Als dann am 24. 10. eine zweite Röntgenaufnahme gemacht wird, auf der die Talusfraktur erkannt wird, bekommt der Patient eine neue U-Schiene, die auf diese Fraktur Rücksicht nimmt. Der Patient kann jetzt schon viel besser laufen als vorher, das kranke Bein wird nicht mehr so geschont. Gegen Ende des Klinikaufenthaltes bekommt der Patient auch Rotlicht. Vom 6. 11. 34 ab, also ungefähr nach 6 Wochen, geht der Patient ohne Schiene umher, wobei mäßige Schmerzen im Fußgelenk empfunden werden. Der Patient wird dann in Heilung entlassen.

Wenn wir auch den Krankheitsverlauf, wie er in der zu Beginn der Arbeit mitgeteilten Krankengeschichte verzeichnet ist, zurückblicken, fällt uns die schnelle Rückkehr zu einer doch immerhin annehmbaren Funktion und Gebrauchsfähigkeit des linken Fußes auf. Die Infraktion des Malleolus ext. zeigt schon nach knapp vier Wo-

chen eine völlige sich im verstärkten Knochenschatten manifestierende Heilung, während das Talusfragment noch frei zu liegen scheint. Doch da die Möglichkeit besteht, daß das Fragment oder das Band mit dem Fragment nicht vollständig von der Insertionsstelle abgerissen ist, sondern noch in Verbindung mit ihr steht, sind die Aussichten auf eine nur geringfügige Behinderung gut, zumal noch hinzukommt, daß das Fragment ja nur ganz wenig verschoben ist, außerdem in der Tarsusbucht Platz hat und außerhalb der Articulatio talocalcanea posterior liegt. Wir haben schon erwähnt, daß sämtliche Autoren sich darüber einig sind, daß die Prognose der Talusfraktur nicht günstig ist, da oft Funktionsfehler, Versteifungen und dauernde Gelenkbeschwerden resultieren. Bei unserem Patienten handelt es sich zwar nur um einen Abriß, dennoch ist es ein gutes Resultat, wenn der Patient schon nach 6 Wochen ohne Stock herumgehen und entlassen werden kann. Bis zur letzten Nachuntersuchung am 9. 1. 1935 hat die Heilung weitere Fortschritte gemacht. Der Patient wurde in der ganzen Zwischenzeit täglich mit Heißluft und Massage behandelt, er geht ständig ohne Stock, kann zwei Stunden herumlaufen, erst dann bekommt er Gelenkbeschwerden im linken Fußgelenk und muß sich ausruhen. Der Patient arbeitet zwar noch nicht wieder, er bekommt seinen vollen Lohnausfall als Krankengeld und es soll hier nicht erörtert werden, ob bei Entzug des Krankengeldes nicht die Beschwerden vollständig verschwinden würden. Die äußeren klinischen Erscheinungen, Haematom, Druckschmerz, sind fast vollkommen zurückgegangen. Auch auf der Röntgenaufnahme sieht man Fortschritte. Zwischen Fragment und Taluskörper erkennt man stärkere Knochenverschattung, die von Callusgewebe herrührt und zeigt, daß die vollkommene knöcherne Wiedervereinigung begonnen hat. Das Resultat der Behandlung ist also unter Berücksichtigung aller Umstände ein gutes, und wir werden wohl eine vollkommene beschwerdefreie Bewegungs- und Standfähigkeit des linken Fußes erwarten dürfen.

V. Zusammenfassung:

In dieser Arbeit wird ein seltener Fall von Talusabrißfraktur beschrieben. Das Ligamentum talo-calcaneum laterale ist durch übermäßige Biegung des linken Unterschenkels nach medial bei durch aufliegende Eisenblechplatten fixiertem Fuße an seiner Ansatzstelle abgerissen. Es hat hier, nämlich an der unteren lateralen vorderen Ecke des Corpus tali (= unterer Teil des Proc. lateralis tali) ein ungefähr erbsengroßes Knochenstückchen herausgerissen. Das Fragment ist nur ganz gering dislociiert. Gleichzeitig findet sich eine

geringe quere Infraktion des Malleolus ext. des linken Fußes. Sonst besteht am Talus oder Calcaneus keine Fraktur, keine Luxation oder Dislokation. Auf Grund kritischer Betrachtung der Anatomie des Fußes, der Gelenkmechanik, der klinischen Erscheinungen, der Röntgenbilder, des Unfallmechanismus wird die Diagnose gestellt.

VI. Literaturverzeichnis.

1. v. Assen: Ztschr. orthop. Chir. Bd. 28.
2. Böhler: Chirurg. I, Heft 9 (1929).
3. Borchardt: Handbuch d. prakt. Chirurgie VI. Bd. Stuttgart 1929.
4. Becker: Ztbl. f. Chir. Jg. 50, Nr. 7.
5. Deutschländer, C.: Dt. Ztschr. f. Chir. 213.
6. Ehalt, W.: Arch. orthop. Chir. 32.
7. Fick, R.: Bd. II des Handbuchs d. Anatomie d. Menschen von v. Bardeleben. Jena 1907/13.
8. Gaupp, R.: v. Bruns Beiträge 1894, Bd. 11.
9. Giulamila: Ztschr. f. orthop. Chir. Bd. 27.
10. Grashey: Atlas typ. Röntgenbilder v. normalen Menschen. München 1905.
11. Grashey: Atlas chirurg. pathol. Röntgenbilder. München 1908.
12. Grunert: Dtsch. med. Wschr. 1910, Nr. 30.
13. Güngerich: Inaug. Diss. Marburg 1901.
14. Helferich: Münch. med. Wschr. 1905, Nr. 29.
15. Hoenigschmidt: Dtsch. Zschr. f. Chir. Bd. 8.
16. Hoffa: Lehrb. d. Frakturen u. Luxationen. Stuttgart 1904.
17. Hubmann, P.: v. Bruns Beitr. Bd. 147.
18. Jouen: Ctbl. f. Chir. 1912, Nr. 18.
19. Kaufmann: Hdb. d. Unfallmedizin. Stuttgart 1932.
20. König: zus. m. Magnus: Handbuch d. ges. Unfallheilkunde, Bd. III. Stuttgart 1934.
21. Levy: Berl. klin. Wschr. 1909, Nr. 24.
22. Lilienfeld: Langenbecks Arch. 1906. Bd. 78.
23. Lilienfeld: Ztschr. f. orthop. Chir. Bd. 18.
24. Lompa: Inaug. Diss. Berlin 1926.
25. Luxembourg: Dtsch. Ztschr. f. Chir. Bd. 86.
26. Magnus: zus. m. König: Handb. d. ges. Unfallheilkd. Bd. III, Stuttgart 1934.
27. Magnus: Frakturen u. Luxationen, Berlin 1933.
28. Matti, H.: Die Knochenbrüche u. ihre Behandlung. Berlin 1931.
29. Meschede: Dtsch. Ztschr. f. Chir. Bd. 211.
30. Middeldorpf: Münch. med. Wschr. 1886, Nr. 51 u. 52.

31. Oberniedermayr: Arch. f. orthop. Chir. Bd. 26.
32. Peltesohn: Klin. Wschr. Nr. 22, 1922.
33. Pels-Leusden: Berlin. Klin. Wschr. 1905, Nr. 5—6.
34. Pels-Leusden: Centr. f. Chir. 1905, S. 501.
35 Perthes: Centr. f. Chir. 1924, S. 2267.
36. Peters, Alfred: Ztbl. f. Chir. 1929.
37. Schuhr: Inaug. Diss. Kiel 1901.
38. Simons: Ztbl. f. Chir. 1928, Nr. 12.
39. Sommer: Neue Dtsch. Chirurgie. 41. Bd.
40. Spalteholz: Handatlas der Anatomie des Menschen Leipzig 1929.

Lebenslauf.

Am 19. Dezember 1910 wurde ich als Sohn des Architekten Carl Kröber und seiner Ehefrau Gertrud geb. Hilke zu Bielefeld i. W. geboren. Nach Besuch der Volksschule in Bethel-Gadderbaum besuchte ich das Städt. Gymnasium Bielefeld. Nach der Übersiedlung meiner Eltern nach Volmarstein (Ruhr) ging ich zum Städt. Gymnasium Hagen i. W. über. Hier legte ich am 27. Februar 1930 die Reifeprüfung ab. Nach einsemestrigem Philosophiestudium studierte ich ab Herbst 1930 Medizin. Ich war an den Universitäten Tübingen, Berlin, München, Münster eingeschrieben. Im Frühjahr 1933 bestand ich zu München das Physikum. Am 27. Mai 1936 bestand ich zu Berlin das ärztliche Staatsexamen mit gut. Danach war ich als Medizinalpraktikant am Städt. Hufeland Hospital Berlin-Buch und am Städt. Rudolf Virchow-Krankenhaus, Berlin tätig. Am 29. Juni 1937 erhielt ich die Bestallung als Arzt. Seit dem 1. Juli 1937 bin ich an der Städt. Heil- und Pflegeanstalt Herzberge, Berlin-Lichtenberg, als Hilfsarzt tätig.